

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Sung-Jae CHO

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: September 10, 2003

Examiner:

For: SECONDARY BATTERY INCLUDING IMPROVED CAP ASSEMBLY AND PLUG FOR  
THE SECONDARY BATTERY

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith  
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-54942

Filed: September 11, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 10, 2003

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

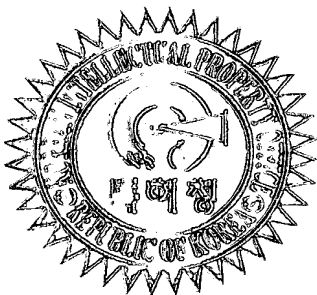
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0054942  
Application Number

출원년월일 : 2002년 09월 11일  
Date of Application SEP 11, 2002

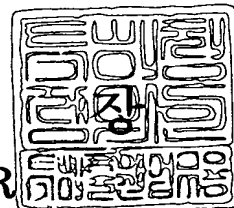
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2003    년    03    월    08    일

특    허    청

COMMISSIONER





## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.09.11
【국제특허분류】	H01M
【발명의 명칭】	캡조립체 및 이를 채용한 이차전지
【발명의 영문명칭】	Cap assembly and secondary battery applying the same
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050326-4
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-004535-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조성재
【성명의 영문표기】	CH0,Sung Jae
【주민등록번호】	620801-1105819
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 388-2 현대3차아파트 301동 1508호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 330,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 캡조립체 및 이를 채용한 이차전지를 개시한다. 본 발명은 양극판, 세퍼레이터, 음극판이 순차적으로 권취된 전지부와; 전지부가 수용되는 캔과; 캔의 상부에 설치되며, 단자 통공 및 전해액 주입구가 형성된 캡플레이트와, 단자 통공을 통하여 캔의 내부로 관통되어 설치되고 그 외면에 캡플레이트와의 절연을 위하여 가스켓이 개재된 전극단자와, 전해액 주입구에 삽입되어 이를 밀폐시키는 밀폐부재를 구비하는 캡 조립체; 및 전지부중 어느 하나의 극판으로부터 인출되어 전극단자와 전기적으로 연결되는 전극탭;을 포함하며, 캡플레이트의 전해액 주입구 내에는 그 두께 방향을 따라 2단으로 테이퍼진 제1,2 테이퍼부가 형성되어 있고, 밀폐부재는 상기 제1,2 테이퍼부에 안착됨으로써, 전해액 주입구에 대한 밀폐성이 향상될 수 있다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

캡조립체 및 이를 채용한 이차전지 {Cap assembly and secondary battery applying the same}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 이차전지를 일부 절제하여 도시한 단면도,

도 2a는 도 1의 전해액 주입구가 밀폐되기 이전의 상태를 확대하여 도시한 단면도.

도 2b는 도 2a의 전해액 주입구가 밀폐된 이후의 상태를 확대하여 도시한 단면도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지를 도시한 분리사시도.

도 4는 도 3에 있어서, 전해액 주입구 부분을 확대하여 도시한 분리사시도.

도 5a는 도 3의 전해액 주입구가 밀폐되기 이전의 상태를 확대하여 도시한 단면도.

도 5b는 도 5a의 전해액 주입구가 밀폐된 이후의 상태를 확대하여 도시한 단면도.

〈도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명〉

40..캡조립체    41..캡플레이트

43..전해액 주입구    43d..제1 테이퍼부

43e..제2 테이퍼부    44..가스켓

45..음극단자    46..절연플레이트

47..단자플레이트    51..밀폐부재

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 이차전지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전해액이 주입되는 전해액 주입공을 밀폐시키는 구조가 개선된 캡조립체 및 이를 채용한 이차전지에 관한 것이다.
- <15> 통상적으로, 이차전지(secondary battery)는 충전이 불가능한 일차전지와는 달리 충전 및 방전이 가능한 전지를 말하는 것으로서, 셀룰러 폰, 노트북 컴퓨터, 캠코더 등의 첨단 전자기기분야에서 널리 사용되고 있다. 특히, 리튬이차전지는 작동전압이 3.6V로서, 전자장비전원으로 많이 사용되고 있는 니켈-카드뮴전지나, 니켈-수소전지보다 3배나 높고, 단위 중량당 에너지밀도가 높다는 측면에서 급속도로 신장되고 있는 추세이다.
- <16> 이러한 리튬이차전지는 주로 양극 활물질로 리튬계 산화물, 음극 활물질로는 탄소재를 사용하고 있다. 일반적으로는, 전해액의 종류에 따라 액체전해질 전지와 고분자전해질 전지로 분류되며, 액체전해질을 사용하는 전지를 리튬이온전지라 하고, 고분자전해질을 사용하는 전지를 리튬폴리머전지라고 한다. 또한, 리튬이차전지는 여러 가지 형상으로 제조되고 있는데, 대표적인 형상으로는 원통형, 각형, 그리고 파우치형이 있다.
- <17> 도 1에는 종래의 각형 이차전지(10)가 도시되어 있다.
- <18> 도면을 참조하면, 이차전지(10)는 캔(11)과, 상기 캔(11)의 내부에 수용되는 전지부(12)와, 상기 캔(11)에 결합되는 캡조립체(20)를 포함하여 구성된다.

- <19>        상기 전지부(12)는 양극판(13), 세퍼레이터(14), 음극판(15) 순으로 권취되어 있으며, 상기 양극판(13) 및 음극판(15)으로부터는 양극탭(16) 및 음극탭(17)이 각각 인출되어 있다.
- <20>        상기 캡조립체(20)는 상기 캔(11)의 상부에 결합되는 캡플레이트(21)와, 상기 캡플레이트(21)에 가스켓(22)을 매개로 하여 절연되는 음극단자(23)와, 상기 캡플레이트(21)의 하부면에 설치되는 절연판(24)과, 상기 절연판(24)의 하부면에 설치되어 상기 음극단자(23)와 통전되는 단자플레이트(25)를 구비한다.
- <21>        상기 양극탭(16)은 캡플레이트(21)와 전기적으로 연결되어 있으며, 상기 음극탭(17)은 단자플레이트(25)를 통하여 음극단자(23)와 전기적으로 연결되어 있다.
- <22>        또한, 상기 캡플레이트(21)에는 캔(11) 내부로 전해액이 주입되는 통로를 제공하는 전해액 주입구(26)가 형성되어 있고, 상기 전해액 주입구(26)에는 밀폐부재(27)가 결합되어 있다.
- <23>        도 2a에는 도 1의 전해액 주입구가 밀폐되기 이전의 상태가 도시되어 있고, 도 2b에는 도 2a의 전해액 주입구가 밀폐된 이후의 상태가 도시되어 있다.
- <24>        도 2a 및 도 2b를 참조하면, 캡플레이트(21)에는 전해액 주입구(26)가 형성되어 있다. 상기 전해액 주입구(26)가 형성된 캡플레이트(21)의 상부면에는 그 주위를 따라 테이퍼부(28)가 형성되어 있다. 상기 테이퍼부(28)에는 전해액이 주입된 다음에 전해액 주입구(26)를 밀폐시키기 위하여 밀폐부재로서 볼(27)이 위치되고 있다.
- <25>        상기 볼(27)은 그 상부로부터 프레스(1)와 같은 가압수단으로 상기 전해액 주입구(26)에 압착하는 것이 가능하다. 상기 전해액 주입구(26)에 대하여 볼(27)이 압착되면,



상기 볼(27)이 캡플레이트(21)에 압착되는 경계부분을 따라 레이저 용접을 통하여 용접부(29)를 형성하여 전해액 주입구(26)를 밀폐시키게 된다.

<26> 그런데, 종래의 전해액 주입구(26)의 밀폐구조는 다음과 같은 문제점이 있다.

<27> 상기 캡플레이트(21)에는 그 상부면으로부터 전해액 주입구(26)를 확장시킨 테이퍼부(28)를 형성하고, 상기 볼(27)을 테이퍼부(28)에 안착시킨 상태에서 전해액 주입구(26)에 대하여 압착하게 되는데, 압착후 볼(27)의 위치정도가 확보될 수 없는 한편, 볼(27)의 상부면이 정확하게 원형을 이룰 수 없어 캡플레이트(21)와의 경계부를 따라서 용접부(29)가 제대로 형성되지 않을 수 있다.

<28> 이에 따라, 전지(10)의 내부에 주입된 전해액이 상기 전해액 주입구(26)를 따라서 화살표로 표시한 바와 같이 외부로 누수되는 현상이 발생할 수 있다. 또한, 이러한 누수 전해액으로 인하여 용접시 과도한 스파크가 발생하는 등 전해액 주입구(26)에 대한 밀폐성을 보장하지 못하게 됨으로써, 전지(10)의 신뢰성을 저하시키는 결과를 초래하게 된다.

<29> 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 출원인에 따른 이차전지가 대한민국 특허출원 제2002-1205호(2002.01.09)로 출원되어 있다.

<30> 이차전지에 있어서, 캡플레이트에 형성된 전해액 주입구 내를 다단으로 가공하여 걸림턱부를 형성하고, 이와 대응되는 형상의 핀을 억지 끼워맞춤시킨 후 용접에 의해 접합시키도록 되어 있다.

<31> 그러나, 걸림턱부에 전해액이 고일 수 있으며, 이와 같이 고인 전해액은 편이 삽입될 때 외부로 누수될 수 있다. 이러한 누수 전해액은 용접불량을 발생시켜 전해액 주입구에 대한 밀폐성을 보장하지 못할 우려가 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<32> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 캡플레이트의 전해액 주입구와 이를 밀폐시키는 밀폐수단의 구조를 개선하여, 전해액 주입구에 대한 밀폐성을 향상시킨 캡조립체 및 이를 채용한 이차전지를 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<33> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 캡조립체는, 단자 통공과, 그 내부에 두께 방향을 따라 2단으로 테이퍼진 제1,2테이퍼부가 형성된 전해액 주입구가 마련된 캡플레이트와; 상기 단자 통공을 통하여 결합되는 전극단자와; 상기 전극단자의 외주면에 설치되며, 상기 캡플레이트에 대하여 전극단자를 절연시키는 가스켓; 및 상기 전해액 주입구를 통하여 삽입되어 상기 제1,2테이퍼부에 안착됨으로써, 상기 전해액 주입구를 밀폐시키는 밀폐부재;를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

<34> 상기 밀폐부재는, 상기 전해액 주입구를 통하여 삽입시 상부면이 상기 캡플레이트의 상부면과 수평면을 이루며 외주면이 상기 제1 테이퍼부에 접촉되는 몸체부와, 상기 몸체부로부터 하방으로 연장되고 상기 제2 테이퍼부에 접촉되는 기부로 이루어진 것이 바람직하다.

<35> 본 발명에 따른 이차전지는, 양극판, 세퍼레이터, 음극판이 순차적으로 권취된 전지부와;

- <36>       상기 전지부가 수용되는 캔과; 상기 캔의 상부에 설치되며, 단자 통공 및 전해액 주입구가 형성된 캡플레이트와, 상기 단자 통공을 통하여 캔의 내부로 관통되어 설치되고 그 외면에 상기 캡플레이트와의 절연을 위하여 가스켓이 개재된 전극단자와, 상기 전해액 주입구에 삽입되어 이를 밀폐시키는 밀폐부재를 구비하는 캡 조립체; 및 상기 전지부중 어느 하나의 극판으로부터 인출되어 상기 전극단자와 전기적으로 연결되는 전극탭; 을 포함하며,
- <37>       상기 캡플레이트의 전해액 주입구 내에는 그 두께 방향을 따라 2단으로 테이퍼진 제1,2 테이퍼부가 형성되어 있고, 상기 밀폐부재는 상기 제1,2 테이퍼부에 안착되는 것을 특징으로 한다.
- <38>       이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- <39>       도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지를 도시한 것이다.
- <40>       도면을 참조하면, 이차전지(30)는 캔(31)과, 상기 캔(31)의 내부에 수용되는 전지부(32)와, 상기 캔(31)의 상부에 결합되는 캡조립체(40)를 포함한다.
- <41>       상기 캔(31)은 사각형상을 가진 금속재로서, 그 자체가 단자역할을 수행하는 것이 가능하다.
- <42>       상기 캔(31)의 내부에 수용되는 전지부(32)는 양극판(33)과, 세퍼레이터(34)와, 음극판(35) 순으로 배치되어, 젤리-롤형(jelly-roll type)으로 권취되어 있다.
- <43>       리튬이차전지의 경우에는 상기 양극판(33)은 박판의 알루미늄으로 된 양극집전체와, 그 양면에 리튬계 산화물을 주성분으로 하는 슬러리가 코팅되어 있으며,

상기 음극판(35)은 박판의 구리로 된 음극집전체와, 그 양면에 탄소재를 주성분으로 하는 슬러리가 코팅되어 있는 구성을 가진다.

<44>       상기 양극판(33) 및 음극판(35)으로부터는 전지부(32)의 상부로 일부가 돌출되는 양극탭(37) 및 음극탭(36)이 각각 인출되어 있다. 상기 양극탭(37) 및 음극탭(36)은 용접에 의해 양극집전체 및 음극집전체에 고정될 수 있다.

<45>       한편, 상기 양극탭(37) 및 음극탭(36)은 극성을 달리하여 배치될 수도 있다. 상기 양극탭(37) 및 음극탭(36)이 양극판(33) 및 음극판(35)의 외부로 돌출되는 부분에서는 극판(33)(35)간의 단락을 방지하기 위하여 절연테이프(38)가 감싸져질 수 있다.

<46>       상기 캔(31)의 상부 개구에는 캡조립체(40)가 설치된다. 상기 캡조립체(40)는 캡플레이트(41)와, 상기 캡플레이트(41)의 하부면에 설치된 절연플레이트(46)와, 상기 절연플레이트(46)의 하부면에 설치된 단자플레이트(47)를 구비한다.

<47>       상기 캡플레이트(41)는 캔(31)의 상단부와 결합되며, 중앙에는 단자 통공(42)이 형성되어 있다. 상기 단자 통공(42)에는 상기 캔(31)의 내부로 관통되는 음극단자(45)가 설치되어 있다. 상기 음극단자(45)의 외부면에는 가스켓(44)이 설치되어 상기 음극단자(45)와 캡플레이트(41)간을 절연시키게 된다. 상기 단자플레이트(47)에는 상기 음극단자(45)가 결합된다. 한편, 상기 캡조립체(40)와 전지부(32) 사이에는 절연케이스(48)가 더 설치될 수도 있다.

<48>       상기 양극탭(37)은 용접등에 의해 상기 캡플레이트(41)와 직접적으로 고정되어지며, 상기 음극탭(36)은 상기 단자플레이트(47)를 통하여 음극단자(45)와 용접등에 의해 고정됨으로써 전기적으로 연결되어진다. 이와는 반대로, 상기 전극의 극성을 달리하여 전

지(30)가 설계될 수도 있을 것이다. 또한, 상기 캡조립체(40)의 구성은 전술한 바에 한정되지는 않는다.

<49> 여기서, 상기 캡플레이트(41)의 일측에는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 캔(31) 내부로 전해액의 주입이 가능한 전해액 주입구(43)가 형성되어 있고, 상기 전해액 주입구(43)에는 전해액의 주입이 완료된 다음에 이를 밀폐시키기 위한 수단인 밀폐부재(51)가 설치되어진다.

<50> 상기 전해액 주입구(43)는 캡플레이트(41)의 상부면에 형성된 제1 전해액 주입공(43a)과, 캡플레이트(41)의 내부에 형성된 제2 전해액 주입공(43b)과, 캡플레이트(41)의 하부면에 형성된 제3전해액 주입공(43c)으로 이루어져 있다. 상기 제1,2,3 주입공(43a)(43b)(43c)은 공통 중심을 가진다.

<51> 상기 전해액 주입구(43)의 입구로부터 캡플레이트(41)의 두께 방향으로 2단으로 테이퍼져 있는데, 상기 제1,2 전해액 주입공(43a)(43b) 사이에 테이퍼진 제1 테이퍼부(43d)와, 제2,3 전해액 주입공(43b)(43c) 사이에 테이퍼진 제2 테이퍼부(43e)로 이루어져 있다.

<52> 상기 제1 테이퍼부(43d)는 캡플레이트의 두께방향의 수직축을 기준으로 제2 테이퍼부(43e)보다 더 경사지게 형성되어 있어 전해액 주입구(43)의 입구측이 보다 퍼져 있는 형상을 가지고 있다.

<53> 상기의 구조를 가지는 전해액 주입구(43)에 밀폐부재(51)가 설치되어지는데, 상기 밀폐부재는 몸체부(51a)와, 상기 몸체부(51a)로부터 연장되어 형성된 기부(51b)로 이루어져 있다. 상기 몸체부(51a)는 전해액 주입구(43)의 제1 테이퍼부(43d)와 상응하는 형

상을 가지며, 상기 밀폐부재(51)가 전해액 주입구(43)를 통하여 삽입될 때, 몸체부(51a)의 상부면이 상기 캡플레이트(41)의 상부면과 수평면을 이루게 된다.

- <54>       상기 몸체부(51a)의 두께는 전해액 주입구(43)의 입구로부터 제1 테이퍼부(43d)와 제2 테이퍼부(43e)의 경계까지의 깊이와 같다.
- <55>       상기 몸체부(51a)의 크기는 상기 전해액 주입구(43)가 형성된 캡플레이트(41)내에 억지 끼워맞춤이 가능하도록 된 것이 바람직하다.
- <56>       상기 몸체부(51a)의 하부로부터 캡플레이트(41)의 두께 방향으로 이와 일체로 연장되는 기부(51b)는, 몸체부(51a)의 직경보다 작게 형성되어 있으며, 전해액 주입구(43)의 제2 테이퍼부(43e)와 상응하는 형상을 가진다.
- <57>       상기와 같은 구조를 가지는 전해액 주입구(43) 부분을 밀폐시키는 과정을 살펴보면 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같다. 도 5a는 도 4의 전해액 주입구(43)를 밀폐시키기 이전의 상태를, 도 5b는 도 5a의 전해액 주입구(43)를 밀폐시킨 이후의 상태를 도시한 것이다.
- <58>       도 5a 및 도 5b를 참조하면, 상기 캡플레이트(41)에는 상부면에는 제1 전해액 주입공(43a)이 형성되어 있다. 상기 제1 전해액 주입공(43a)이 형성된 부분으로부터 하방으로는 상기 캡플레이트(41)를 관통하는 제2 전해액 주입공(43b)이 형성되어 있으며, 캡플레이트(41)의 하부면에는 제3 전해 주입공(43c)이 형성되어 있다. 상기 제2 전해액 주입공(43b)의 직경은 제1 전해액 주입공(43a)의 직경보다 작게 형성되어 있어 제1 테이퍼부(43d)를 이루며, 제3 전해액 주입공(43c)의 직경은 제2 전해액 주입공(43b)의 직경보다 작게 형성되어 제2 테이퍼부(43e)를 이룬다.

- <59>       상기 밀폐부재(51)를 전해액 주입구(43)에 대해 억지 끼워맞춤을 하여 캡플레이트(41)의 상부면과 밀폐부재(51)의 상부면이 수평을 이루게 되면, 상기 제1 테이퍼부(43d)의 내주면은 밀폐부재(51)의 몸체부(51a)의 외주면과 면접촉하고, 제 2테이퍼부(43e)의 내주면은 밀폐부재(51)의 기부(51b)의 외주면과 면접촉함으로써, 밀폐부재(51)가 전해액 주입구(43) 내에서 충분히 지지되어 안착될 수 있게 된다.
- <60>       상기 밀폐부재(51)가 전해액 주입구(43)를 통하여 삽입된 다음에는 상기 밀폐부재(51)의 몸체부(51a)의 가장자리와 제1 전해액 주입공(43a)의 가장자리와 만나는 경계부를 따라서 용접 등과 같은 고정방법, 예를 들어 레이저 용접을 수행하여 용접부(52)를 형성하게 된다. 이에 따라 상기 전해액 주입구(43)는 밀폐부재(51)로서 완전히 밀폐될 수 있다.
- <61>       상기와 같은 구조를 가짐에 따라, 전지(30)내에 주입된 전해액이 제1,2 테이퍼부(43d)(43e)의 경사진 방향을 따라 하방으로 용이하게 흘러내리게 되어 전지(30)의 외부로 누수되는 현상이 방지될 수 있어 용접불량이 방지될 뿐만 아니라, 전해액 주입구(43)에 대하여 밀폐부재(51)가 별도의 압착수단이 없이도 손쉽게 삽입되어 고정될 수 있다.

#### 【발명의 효과】

- <62>       상술한 바와 같이, 본 발명의 캡조립체 및 이를 채용한 이차전지는 전해액 주입구 내에 다단으로 제1,2 테이퍼부를 형성하고, 상기 제1,2 테이퍼부와 대응되는 형상을 가지는 밀폐부재를 삽입하여 설치함으로써, 전해액 주입구에 잔존하는 전해액이 용이하게 배출될 수 있어 캔의 내부로부터 전해액의 누수를 방지할 수 있는 한편, 전해액 주입구에 대해 밀폐부재가 정위치에 결합될 수 있다. 이에 따라, 용접 불량을 방지하여 전지의 밀폐성을 향상시켜 전지의 신뢰성을 확보할 수 있다.

- <63> 또한, 전해액 주입구에 대해 밀폐부재를 손쉽게 결합시킬 수 있어 공정을 단순화할 수 있다.
- <64> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

단자 통공과, 그 내부에 두께 방향을 따라 2단으로 테이퍼진 제1,2테이퍼부가 형성된 전해액 주입구가 마련된 캡플레이트와;

상기 단자 통공을 통하여 결합되는 전극단자와;

상기 전극단자의 외주면에 설치되며, 상기 캡플레이트에 대하여 전극단자를 절연시키는 가스켓; 및

상기 전해액 주입구를 통하여 삽입되어 상기 제1,2테이퍼부에 안착됨으로써, 상기 전해액 주입구를 밀폐시키는 밀폐부재;를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 캡조립체.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 밀폐부재는, 상기 전해액 주입구를 통하여 삽입시 상부면이 상기 캡플레이트의 상부면과 수평면을 이루며 외주면이 상기 제1 테이퍼부에 접촉되는 몸체부와, 상기 몸체부로부터 하방으로 연장되고 상기 제2 테이퍼부에 접촉되는 기부로 이루어진 것을 특징으로 하는 캡조립체.

**【청구항 3】**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 밀폐부재는 상기 전해액 주입구에 삽입된 후에, 상기 전해액 주입구의 가장자리를 따라서 용접부가 형성되는 것을 특징으로 하는 캡 조립체.

**【청구항 4】**

양극판, 세퍼레이터, 음극판이 순차적으로 권취된 전지부와;

상기 전지부가 수용되는 캔과;

상기 캔의 상부에 설치되며, 단자 통공 및 전해액 주입구가 형성된 캡플레이트와, 상기 단자 통공을 통하여 캔의 내부로 관통되어 설치되고 그 외면에 상기 캡플레이트와의 절연을 위하여 가스켓이 개재된 전극단자와, 상기 전해액 주입구에 삽입되어 이를 밀폐시키는 밀폐부재를 구비하는 캡 조립체; 및

상기 전지부중 어느 하나의 극판으로부터 인출되어 상기 전극단자와 전기적으로 연결되는 전극탭;을 포함하며,

상기 캡플레이트의 전해액 주입구 내에는 그 두께 방향을 따라 2단으로 테이퍼진 제1,2 테이퍼부가 형성되어 있고, 상기 밀폐부재는 상기 제1,2 테이퍼부에 안착되는 것을 특징으로 하는 이차전지.

**【청구항 5】**

제 4항에 있어서,

상기 밀폐부재는, 상기 전해액 주입구를 통하여 삽입시 상부면이 상기 캡플레이트의 상부면과 수평면을 이루며 외주면이 상기 제1 테이퍼부에 접촉되는 몸체부와, 상기 몸체부로부터 하방으로 연장되고 상기 제2 테이퍼부에 접촉되는 기부로 이루어진 것을 특징으로 하는 이차전지.

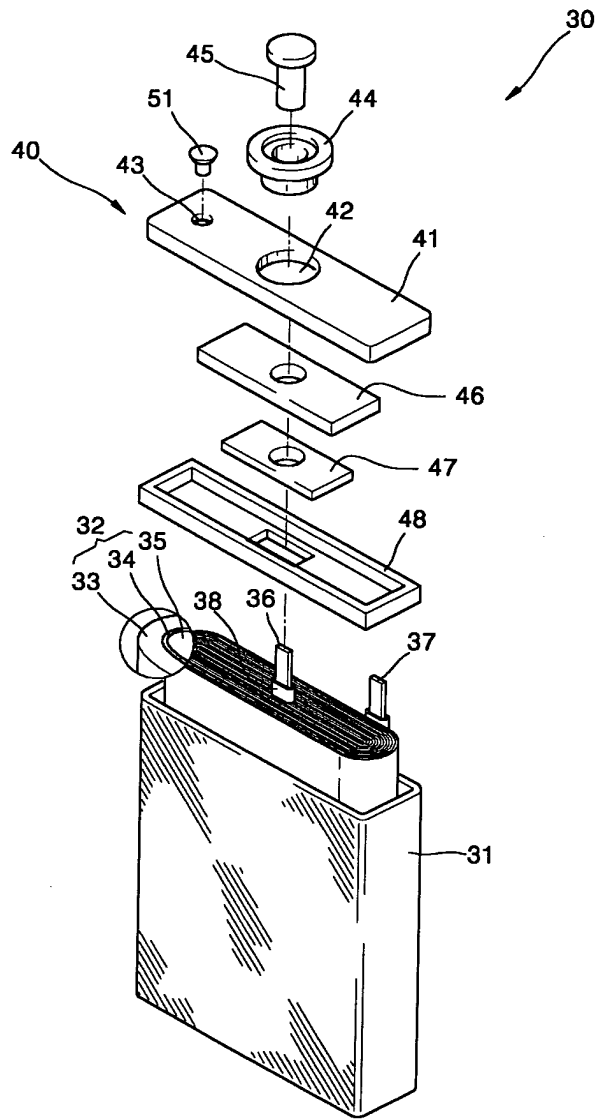
**【청구항 6】**

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

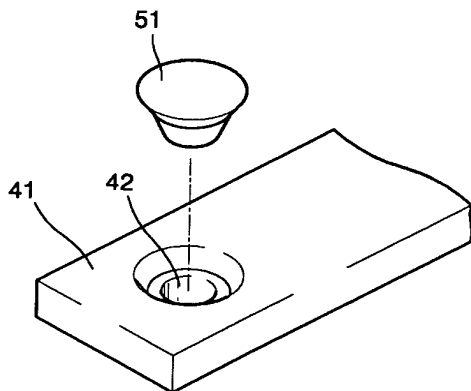
상기 밀폐부재는 상기 전해액 주입구에 삽입된 후에, 상기 전해액 주입구의 가장자리를 따라서 용접부가 형성되는 것을 특징으로 하는 이차전지.



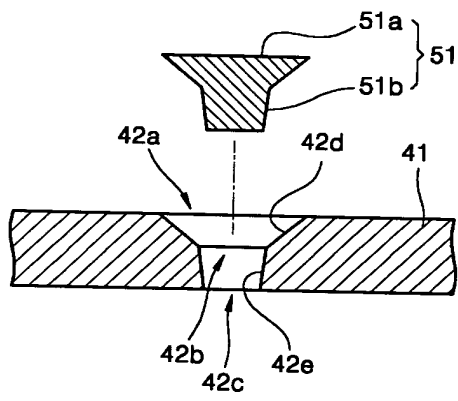
【도 3】



【도 4】



【도 5a】



【도 5b】

